

Jahresbericht des Institutes für Meteorologie der Universität Leipzig 2005

1. Bearbeitete Forschungsprojekte

Quantifizierung topographischer Effekte in der Niederschlagsvorhersage bezogen auf typische Wassereinzugsgebiete der Elbe im Erzgebirge

Quantification of topographic effects on predicted precipitation for typical Elbe-catchments in the Erzgebirge

J. Zimmer,

Prof. Dr. G. Tetzlaff (tetzlaff@uni-leipzig.de), Dr. A. Raabe (raabe@uni-leipzig.de)

Finanzierung: DFG SPP1167

Die extremen Niederschlagsereignisse im Jahr 2002 zeigten, dass meteorologische Wettervorhersagemodelle nicht in der Lage waren, die Niederschlagsmengen quantitativ zu prognostizieren. Als unzureichend erwies sich die Berechnung der Niederschlagsanteile beim Aufgleiten der Luft auf die Gebirgshänge. Dabei können die entsprechenden Wassereinzugsgebiete ganz unterschiedlich betroffen sein. Da sich die hydrologischen Abflussmodelle alle an Wassereinzugsgebieten orientieren, werden die meteorologischen Prognoseverfahren hier bezüglich solcher Landflächen angewendet, was deren Einbeziehung in hydrologische Fragestellungen erleichtert.

Voraussetzungen für die Nutzung der GPS-Tomographie zur Assimilation von Wasserdampfverteilungen in Wettermodelle

Preconditions to GPS water vapour tomography with a resolution relevant for data assimilation in weather forecast models

Dr. A. Raabe (raabe@uni-leipzig.de), Prof. Dr. Ch. Jacobi (jacobi@uni-leipzig.de), Dr. M. Bender (bender@uni-leipzig.de)

Finanzierung: DFG SPP1167

Die Ausbreitung von GPS-Signalen wird durch den Wasserdampf in der Atmosphäre beeinflusst. Entsprechend aufbereitete GPS-Daten ermöglichen die räumliche Rekonstruktion der Wasserdampfverteilung in der Troposphäre. Dabei werden tomographische Verfahren genutzt, die aus einer großen Zahl von GPS-Messungen dreidimensionale Wasserdampf-Felder rekonstruieren.

Die flächendeckende Nutzung von GPS-Netzwerken für meteorologische Zwecke steht noch am Anfang der Entwicklung. Im Rahmen dieses Projekts werden daher nicht nur die tomographischen Verfahren weiter entwickelt, sondern auch Simulationswerkzeuge erstellt, mit deren Hilfe der Nutzen verschiedener zukünftiger Konstellationen untersucht werden kann. Hierzu werden verschiedene Konstellationen der in Zukunft verfügbaren Navigationssysteme GPS, GLONASS und Galileo zusammen mit unterschiedlichen Ausbaustufen eines Netzwerks von GPS-Bodenstationen betrachtet. Simulationen ermöglichen Aussagen über die jeweils erreichbaren horizontalen und vertikalen Auflösungen der rekonstruierten Wasserdampf-Felder und deren Nutzen für numerische Wettermodelle.

Prozesse der Heizung durch Produkte der O₂ und O₃ Photodissoziation in der mittleren Atmosphäre

Channels of thermalization of the products of the O₂ and O₃ photodissociation in the middle atmosphere

Prof. Dr. Christoph Jacobi, jacobi@rz.uni-leipzig.de,

Prof V. Yankovsky, Prof. G. Shved, V.A. Kuleshova, St. Petersburg State University

Finanzierung: DAAD

Innerhalb des Projekts soll an der Universität St. Petersburg ein Modell erstellt werden, mit dessen Hilfe die Photodissoziation von molekularem Sauerstoff und Ozon beschrieben wird, und Erwärmungsraten der mittleren Atmosphäre durch diese Prozesse berechnet werden. Die Arbeiten werden in eine Masterarbeit münden. Im Rahmen eines Besuchs einer Stipendiatin in Leipzig werden die Ergebnisse anhand der numerischen Experimente mit dem COMMA-LIM Modell der Universität Leipzig überprüft.

Analyse des Jahresgangs raum-zeitlicher Parameter interner Schwerewellen mit Hilfe von Radiometeordaten

Analysing seasonal variations of spatial-temporal parameters of internal gravity waves by radio meteoric data

Prof. Dr. Christoph Jacobi jacobi@rz.uni-leipzig.de,

Dr. V.N. Oleynikov, V.D. Kukush, Educational Research Center of Radioengineering

Kharkiv National University of Radioengineering

Finanzierung: DAAD

Anhand der Radarwindmessungen in Charkiv, Ukraine, im Höhenbereich 80-100 km werden die Parameter interner Schwerewellen untersucht. Die Messungen eines ganzen Jahres sollen die saisonale Variabilität dieser Parameter ergeben. Es soll geprüft werden, inwieweit die Methode auf die Messungen an der Außenstelle Collm an der Universität Leipzig übertragbar sind.

Empirische und semiempirische Modelle des Windes in der mittleren Atmosphäre und seiner Variabilität

Empirical and semiempirical models of middle atmosphere wind and wind variability

Prof. Dr. Christoph Jacobi, jacobi@rz.uni-leipzig.de,

Prof. Yu.I. Portnyagin, Institut für Experimentelle Meteorologie, Obninsk, Russland, Dr. A.N. Fahrutdinova, Universität Kasan, Radiophysics Department, Kasan, Russland, Dr. D. Rees, Hovemere Ltd, U.K.

Finanzierung: INTAS

UKMO-Analysen des stratosphärischen Windes und der Temperatur, zusammen mit Radarwindmessungen in der Mesosphäre und unteren Thermosphäre (MLT) und UARS-Satellitendaten werden verwendet, um empirische Modelle des mittleren Windes, der Gezeiten und planetarer Wellen zu erstellen. Im Bereich der unteren Mesosphäre, wo wenige Messdaten vorhanden sind, werden COMMA-Modellsimulationen verwendet um diesen Bereich abzudecken.

Klimatologie planetarer Wellen in der ionosphärischen F-Region unter Verwendung von GPS-TEC

Climatology of planetary waves seen in ionospheric F-region perturbations using TEC of GPS

Prof. Dr. Christoph Jacobi, jacobi@rz.uni-leipzig.de,

Dipl.-Met. P. Hoffmann

Finanzierung: DFG SP 1176

Mit Hilfe von Karten des ionosphärischen Gesamtelektronenangehalts (Total Electron Content, TEC) werden planetare Wellen in der Ionosphäre analysiert. Diese werden mit Ergebnisse der Analyse der neutralen Atmosphäre, insbesondere Meteorradardaten von der Außenstelle Collm der Universität Leipzig verglichen, und damit, unter weiterer Verwendung des Zirkulationsmodells COMMA-LIM, Prozesse der Kopplung zwischen Neutralatmosphäre und Ionosphäre untersucht. Das Projekt erfolgt in Zusammenarbeit mit dem DLR, Institut für Kommunikation und Navigation und der Russian State Hydrometeorological University.

GW-CODE: Kopplungsprozesse durch Schwerewellen und ihre dekadische Variabilität

GW-CODE: Gravity wave coupling processes and their decadal variation

Prof. Dr. Christoph Jacobi, jacobi@rz.uni-leipzig.de,

Dr. K. Fröhlich

Finanzierung: DFG SPP 1176

Im Zirkulationsmodell COMMA-LIM werden verschiedene Parametrisierungen für Schwerewellen verwendet, um den Einfluss variierender dynamischen Antriebs auf die mittlere und obere Atmosphäre zu untersuchen, und dynamische Variationen der Atmosphäre auf der dekadischen Skala zu analysieren. Dazu erfolgt auch eine Analyse globaler Satellitendaten. Das Projekt wird in Zusammenhang mit dem FZ Jülich und dem GFZ Potsdam durchgeführt.

Erstellung eines Kataloges von Sturmfeldern der Außertropen mittels numerischer Modellierung

(Preparation of a compilation of extratropic storm fields via numeric modelling)

Dipl. Met. Kai Radtke

Prof. Gerd Tetzlaff (tetzlaff@uni-leipzig.de),

Finanzierung: Reinsurance Company Ltd. Zürich

Ausgehend von historischen Sturmereignissen werden Simulationen mittels eines Mesoskaligen Modells, dem Lokal Modell des DWD, durchgeführt. Durch Variierung der Anfangs- und Randbedingungen wird die Intensivierbarkeit von Sturmzyklonen untersucht. Die Generierung verstärkter Windfelder hat das Ziel, die Abdeckung mit Extremereignissen zu erhöhen. Eine statistische Auswertung der erzeugten Windfelder soll helfen regionale Unterschiede im Risiko von Sturmschäden zu beurteilen.

Trends in der Auftrittsrates extremer Flusshochwasser in Zentraleuropa: Weser, Main und Oder*(Trends in the occurrence rate of extreme river floods in central Europe: Weser, Main and Oder)*Dr. Manfred Mudelsee (mudelsee@uni-leipzig.de),Prof. Gerd Tetzlaff (tetzlaff@uni-leipzig.de)

Finanzierung: DFG

Extreme Flusshochwasser gehören zu den größten Naturkatastrophen in Zentraleuropa über die letzten Jahrhunderte. Gegenwärtig wird befürchtet, daß die anthropogen verursachte Änderung der Atmosphärenzusammensetzung den Wasserkreislauf verstärkt und zu einer Erhöhung des Hochwasserrisikos führt. Bisherige Beobachtungen jedoch können derartige Anstiege nicht bestätigen — im Gegenteil: im Falle von Winterhochwassern mag der Temperaturanstieg zu einer Verminderung des Auftretens extremer, durch Eisstau bewirkter Hochwasser führen. Dieses für die Elbe und Oder von M. Mudelsee et al. zuvor ermittelte Verhalten soll in diesem Projekt für die Flüsse Weser und Main untersucht werden. Die Datenkonstruktion basiert auf den Weikinn'schen Quellentexten (bis 1850) sowie Abflussdaten (danach). In einem Teilprojekt werden die bisher problematische Datenqualität für die Oder im Zeitraum 1850–1920 durch eine Archivstudie verbessert und die Auftrittsrates neu analysiert. Von M. Mudelsee in die hydrologische Praxis eingeführte statistische Schätzmethode gestatten, die Signifikanz gefundener Trends zu bestimmen. Projektergebnis wird ein differenziertes, räumlich erweitertes kausales Verständnis des Auftretens extremer Flusshochwasser in Zentraleuropa sein.

Meteorologisches Beratungsverfahren für akustische Messungen bei der Bw*(Meteorological advisory service for acoustic measurements of the Federal Armed Forces)*

Dr. Astrid Ziemann, Dr. Klaus Arnold, Dipl. Met. Kati Balogh, Dipl. Met. Michael Wilsdorf

Dr. Armin Raabe (raabe@uni-leipzig.de)

Finanzierung: BMV

Zur Beratung der Lärm-Messstellen der Bundeswehr über die von den meteorologischen Bedingungen abhängige Schallausbreitung wurde ein operationell anwendbares Verfahren entwickelt. Im Rahmen dieses Studienauftrages wird nun das existierende Beratungsverfahren wesentlich ausgebaut, indem einerseits die schallklimatologische Regionalisierung statistisch abgesichert wird und andererseits die Visualisierung der Schalldruckpegelverteilungen erweitert wird. Ebenfalls sind physikalische Erweiterungen des Schallausbreitungsmodells SMART sowie vorgesehen. Eine Validierung des Beratungsverfahrens erfolgt im Routinebetrieb in Zusammenarbeit mit einem Lärm-Messtrupp der Bundeswehr.

Akustische Fernerkundungsstudie zum Einfluss interner Gravitationswellen auf die untere Atmosphäre*(Acoustic remote sensing study of the influence of internal gravity waves on the lower atmosphere)*

Dr. Klaus Arnold, Dipl. Met. Anke Kniffka, Dr. Armin Raabe,

Dr. Astrid Ziemann (ziemann@uni-leipzig.de)

Dr. Igor Chunchuzov, Dr. Sergey N. Kulichkov, Dr. Vitaly G. Perepelkin (Russian Academy of Science, Obukhov Institute of Atmospheric Physics)

Finanzierung: DFG

Interne Gravitationswellen (IGW), die durch verschiedene Ursachen erzeugt werden, tragen in bedeutendem Umfang zum Power-Spektrum von Windgeschwindigkeits- und Temperaturfluktuationen innerhalb der Atmosphärischen Grenzschicht (AGS) bei. Das Hauptziel des Projektes ist die Untersuchung der räumlichen Struktur und statistischen Eigenschaften der meso- und mikroskaligen Windgeschwindigkeits- und Temperaturfluktuationen in der AGS innerhalb von Raum-Zeit-Skalen, die für die IGWs bedeutsam sind. Dabei werden verschiedene akustische Fernerkundungsverfahren eingesetzt, welche vertikale und horizontale Schnittbilder durch Temperatur- und Windfelder liefern. Die erzielten Ergebnisse sollen zur Entwicklung von Parametrisierungen der stabilen AGS in numerischen Modellen der Atmosphäre beitragen.

Erweiterung eines Systems zur akustischen tomographischen Bestimmung von Wind- und Temperaturfeldern*Upgrade of a system for acoustic tomographic determination of wind and temperature fields*

Dipl. Met. M. Barth

Dr. Armin Raabe (raabe@uni-leipzig.de)

Finanzierung: Stipendium

Das am Institut für Meteorologie entwickelte System zur Erfassung von Strömungseigenschaften und Temperaturverteilungen innerhalb einer Messfläche mittels akustischer Laufzeitmessungen soll hinsichtlich der räumlichen Auflösung des Strömungsfeldes, sowie der Möglichkeit, Felder 3-dimensional zu erfassen, erweitert werden. Hierfür sollen Algorithmen zur Vektortomographie entwickelt, in das Messsystem integriert und bei experimentellen Untersuchungen analysiert werden. Die Vereinheitlichung der räumlichen Auflösbarkeit der Temperatur- und Strömungsfelder, sowie die Möglichkeit zur Erfassung 3-dimensionaler Verteilungen, ist insbesondere für innenraumklimatische Fragestellungen interessant, wo eine echtzeitnahe, gleichzeitige Erfassung dieser Größen mit vergleichbarer räumlicher Auflösung mit alternativen Messverfahren nur schwer realisierbar ist.

Räumlich explizite Modellierung der Ausbreitung von Pflanzen-Diasporen

Explicit spatial modelling of long-distance dispersal of plant diaspores

Dr. Armin Raabe (raabe@uni-leipzig.de)

Dr. O. Tackenberg, Dipl.-Ing. Heidrun Will, Univ. Regensburg

Dipl. Met. D. Daniel

Finanzierung: DFG

Die Fernausbreitung (>100m) von Pflanzendiasporen hat signifikante Auswirkungen auf eine Reihe von ökologischen und evolutions-biologischen Prozessen. Aufgrund von methodischen Problemen sind diese Prozesse durch Messungen allein nicht erfassbar. Um diese Probleme zu lösen werden mechanistische bzw. stochastische Ausbreitungsmodelle verwendet. Auf der Grundlage des existierenden mechanistischen Windausbreitungsmodells PAPPUS soll ein mikroskaliges Windfeldmodell entwickelt werden, welches unter Berücksichtigung der Struktur der Landschaft neben der Diagnose auch eine Prognose der räumlichen Ausbreitung von Pflanzendiasporen ermöglicht. Dazu sollen in dem Modell vor allem die räumliche Verteilung der Turbulenz, speziell thermisch induzierte Auf- und Abwinde (burst events) in der bodennahen atmosphärischen Grenzschicht berücksichtigt werden. Um die numerischen Simulationen zu validieren werden Experimente in flachem homogenen Terrain und in gegliedertem Gelände mit unterschiedlichen Pflanzenarten durchgeführt. Diese Experimente liefern genaue Beobachtungen der Windbedingungen und dienen zur Bestimmung der turbulenten Strukturen in Abhängigkeit von den thermischen und orographischen Bedingungen.

Studie zum Einfluss hoher Schallquellen auf die Schallausbreitung

Study of the influence of high sound sources on the sound propagation

Dipl. Met. Kati Balogh

Dr. Astrid Ziemann (ziemann@uni-leipzig.de)

Finanzierung: Nordrhein-Westfalen Landesumweltamt

Die Schallausbreitungsrechnungen für Umweltverträglichkeitsprüfungen müssen nach Richtlinien durchgeführt werden, die für eine bodennahe Schallausbreitung entwickelt und erprobt wurden. Auch für Windenergieanlagen mit Nabenhöhen von bis zu 140 m werden diese Richtlinien bisher ohne weitere Überprüfung angewendet. Da im Rahmen der Genehmigung hochliegender Quellen der Nachweis geführt werden muss, dass von solchen Anlagen keine schädlichen Umwelteinwirkungen ausgehen, ist es daher notwendig, die Schallausbreitung derartig hochliegender Quellen durch die Atmosphäre zu untersuchen.

Im Rahmen der Studie wird die gekoppelte Wirkung von Boden- und Atmosphäreneinfluss auf die Schallausbreitung einer Windenergieanlage und die Schallimmission in einem Bereich bis zu 2 km Entfernung von der Schallquelle quantifiziert. Die Schallausbreitung wird mit dem Schallausbreitungsmodell SMART (Sound propagation model of the atmosphere using ray-tracing) über Ackerboden für horizontale Abstände des Immissionsortes von 300 m bis zu 2000 m von der Schallquelle untersucht. Die Studie beschreibt das Schallklima über 1 Jahr an einem repräsentativen Ort (Tiefeland, Deutschland).

Modellierung des Strahlungstransports in 3D-inhomogener Bewölkung und die Entwicklung von Parametrisierungen

Simulation of radiative transfer in 3D inhomogeneous clouds and the development of parameterizations

Dipl.-Phys. Sebastián Gimeno García

Prof. Dr. Thomas Trautmann (Institut für Methodik der Fernerkundung, DLR Oberpfaffenhofen, Thomas.Trautmann@dlr.de)

Dr. Barbara Fröh (Institut für Physik der Atmosphäre, Universität Mainz), PD Dr. Jürgen Steppeler (Deutscher Wetterdienst, Offenbach)

Finanzierung: BMBF: 07ATF24-TP4

Die Wolken stellen die wichtigsten Modulatoren für das solare und terrestrische Strahlungsfeld dar und steuern die Austauschprozesse zwischen der Erdoberfläche und der Atmosphäre. Bislang wird die Strahlung in Wettervorhersage- und Klimamodellen mit stark vereinfachten Versionen der klassischen eindimensionalen Strahlungstransporttheorie beschrieben. Diese 1D-Theorie erweist sich jedoch als unzulänglich, wenn man das Strahlungsfeld und die daraus ableitbaren energetischen Antriebe in realistischer, horizontal und vertikal inhomogener Bewölkung genau beschreiben möchte. In diesem Projekt werden dreidimensionale Strahlungstransportmodelle zur Bestimmung von Strahlungsflussdichten und Strahlungserwärmungsraten eingesetzt, um die räumliche und zeitliche Inhomogenität der Bewölkung besser erfassen zu können. Zur Validierung dieser Modelle dienen Feldmessungen der räumlichen Verteilung des Wolkenwassers sowie vom Flugzeug aus gemessene spektrale Strahlungsflussdichten im sichtbaren Spektralbereich und im nahen Infrarot. Darauf aufbauend sollen Parametrisierungsansätze entwickelt werden, mit denen der Strahlungstransfer in nicht-hydrostatischen und hydrostatischen Mesoskalamodellen bei Anwesenheit von Wolken genauer als bisher behandelt werden kann.

Einfluss von Aerosol-, Wolken- und Bodenalbедoinhomogenitäten auf das dreidimensionale aktinische Strahlungsfeld in der Atmosphäre

Influence of aerosol, cloud and surface albedo inhomogeneities on the three-dimensional actinic radiation field in the atmosphere

Dipl.-Met. Anke Kniffka

Prof. Dr. Thomas Trautmann (Institut für Methodik der Fernerkundung, DLR Oberpfaffenhofen, Thomas.Trautmann@dlr.de),

Prof. Dr. Gerd Tetzlaff, Dr. Manfred Wendisch (Institut für Troposphärenforschung, Leipzig), Prof. Dr. Jost Heintzenberg (Institut für Troposphärenforschung, Leipzig)

Finanzierung: DFG

Ziel des Projektes ist die Untersuchung des Einflusses von Inhomogenitäten in den Aerosolpartikel- und Wolkeneigenschaften sowie der Bodenalbедо auf das dreidimensionale aktinische Strahlungsfeld in der Atmosphäre. Dazu soll ein flugzeuggetragenes System zur Messung spektraler aktinischer Strahlungsflussdichten neu aufgebaut und zusammen mit mikrophysikalischen Aerosol- und Wolkenmessgeräten bei zwei Messkampagnen eingesetzt werden. Parallel dazu soll ein Modellpaket entwickelt werden zur theoretischen Beschreibung des dreidimensionalen aktinischen Strahlungsfeldes in der Atmosphäre. Auf der Basis der mit dem neuen Sensorsystem ausgeführten Messungen der aktinischen Strahlung in wolkenlosen und bewölkten Verhältnissen und gleichzeitigen Messungen von mikrophysikalischen Aerosol- und Wolkeneigenschaften sollen Vergleiche mit den Ergebnissen des neuen Strahlungsmodells vorgenommen und der Einfluss von Inhomogenitäten von Aerosol und Wolken sowie der Bodenalbедо auf die aktinische Strahlung quantifiziert werden.

2. Wiss. Veröffentlichungen Institut für Meteorologie 2005

Arnold, K., Balogh, K., Ziemann, Barth. M., A., Raabe, A., Daniel, D., 2005: Determination of meteorological quantities and sound attenuation via acoustic tomography, Forum Acusticum 2005, Budapest, Ungarn, Tagungsband/CD s.1069-1074.

Balogh, K., Ziemann, A., 2005: Einfluss von Atmosphäre und Boden auf die Schallausbreitung im Freien. Wiss. Mitt. Inst. für Meteorol. Univ. Leipzig, 36, 11-26.

Balogh, K., Ziemann, A., 2005: Simulation und Messung des meteorologischen Einflusses auf die Schallausbreitung, Tagungsband/CD CFA/DAGA 2005 München, Fortschritte der Akustik, S. 505 –506.

Balogh, K., Ziemann, A., Arnold, K., Raabe, A., Daniel, D., Barth. M., 2005: Influence of atmospheric refraction on sound propagation over a flat ground surface, Forum Acusticum 2005, Budapest, Ungarn, Tagungsband/CD s.1081-1085

Barth, M., Arnold, K., Brauers, T., Daniel, D., 2005: Untersuchungen zum Einfluss der Zusammensetzung eines Gasgemisches auf die Schallgeschwindigkeit in der Atmosphärenkammer SAPHIR. Wiss. Mitt. Inst. für Meteorol. Univ. Leipzig, 36, 27-43.

Daniel, D., Tetzlaff, G., 2005: Study to Climate Observing Sustersms for Eastern and Central Europe. Report of the GCOS Regional Workshop for Eastern and Central Europe on improving observing systems for climate. GCOS – 100 (WMO/TD No. 1283).

Daniel, D., Arnold, K., Raabe, A., 2005: Sensitivitätsstudie zur Bestimmung des Strahlungsfehlers konventioneller Temperatursensoren mit Hilfe der spezifischen Feuchte. Wiss. Mitt. Inst. für Meteorol. Univ. Leipzig, 36, 44-58.

Fleitmann, D., Burns, S.J., Mangini, A., Mudelsee, M., Neff, U., Kramers, J., Matter, A., 2005: Holocene ITCZ and Indian Monsoon dynamics recorded in stalagmites from Oman and Yemen (Socotra). Eos, Transactions of the American Geophysical Union 86:PP41C-05.

Fröhlich, K., Ch. Jacobi, A.I. Pogoreltsev, 2005: Planetary wave transience effects on the zonal mean flow. Adv. Space Res. 35, 1900-1904.

Gavrilov, N.M., A.I. Pogoreltsev, Ch. Jacobi, 2005: Numerical modeling of the effect of latitude-inhomogeneous gravity waves on the circulation of the middle atmosphere (in russ.). Izv., Atmos. Ocean. Phys. 41 (1), 9-18.

Holstein, P., Raabe, A., Barth, M., Seliger, M., Thess, A., 2005: The Potential of the Acoustic Travel Time Tomography. 4th World Congress on Industrial Process Tomography, Aizu, Japan, Tagungsband 237-242.

Jacobi, Ch., Yu.I. Portnyagin, E.G. Merzlyakov, T.V. Solovjova, T.V., N.A. Makarov, and D. Kürschner, 2005: A long-term comparison of mesopause region wind measurements over Eastern and Central Europe. J. Atmos. Solar-Terr. Phys. 67, 227-240.

Jacobi, Ch., D. Kürschner, K. Fröhlich, K. Arnold, G. Tetzlaff, 2005: Meteor radar wind and temperature measurements over Collm (51.3°N, 13°E) and comparison with co-located LF drift measurements during autumn 2004. Wiss. Mitt. Inst. für Meteorol. Univ. Leipzig, 36, 98-112.

Jacobi, Ch., K. Fröhlich, A. Pogoreltsev, 2005: Gravity wave flux modulation by planetary waves in a circulation model. Wiss. Mitt. Inst. für Meteorol. Univ. Leipzig, 36, 113-124.

Jacobi, Ch., D. Kürschner, N.M. Gavrilov, 2005: Gravity wave climatology and trends at 85-110 km deduced from Collm low-frequency ionospheric E-region drift measurements 1984-2003. Wiss. Mitt. Inst. für Meteorol. Univ. Leipzig, 36, 135-147.

Jacobi, Ch., D. Kürschner, 2005: Long-term measurements of nighttime LF radio wave reflection heights over Central Europe. Adv. Radio Sci. 3, 427-430.

Jaekel, E., M. Wendisch, A. Kniffka, T. Trautmann, 2005: A new airborne system for fast measurements of up- and downwelling spectral actinic flux densities, Applied Optics, 44 (3): 434-444.

- Kniffka, A., Trautmann, T., 2005: Aktinische Strahlungsflussdichte und die spektrale und räumliche Variabilität der Bodenalbedo. *Wiss. Mitt. Inst. für Meteorol. Univ. Leipzig*, 36, 91-97
- Kürschner, D., Ch. Jacobi, 2005: The mesopause region wind field over Central Europe in 2003 and comparison with a long-term climatology. *Adv. Space Res.* 35, 1981-1986.
- Kylling, A., A. R. Webb, R. Kift, G. P. Gobbi, L. Ammannato, F. Barnaba, A. Bais, S. Kazadzis, M. Wendisch, E. Jäkel, S. Schmidt, A. Kniffka, S. Thiel, W. Junkermann, M. Blumthaler, R. Silbernagl, B. Schallart, B. Kjeldstad, T. M. Thorseth, R. Scheirer, und B. Mayer, 2005: Spectral Actinic flux in the Lower Troposphere: Measurement and Simulations for Cloudless, Broken Cloud and Overcast Situations, *Atmos. Chem. Phys.* 5, 1975-1997.
- Merzlyakov, E.G., Yu.I. Portnyagin, Ch. Jacobi, I. Fedulina, N.J. Mitchell, B.L. Kashcheyev, A.N. Oleynikov, and A.H. Manson, 2005: On the day-to-day wind and semidiurnal tide variations at heights of the mid-latitude summer mesopause: Zonal wavenumber estimations and its consequences, case-study in 1998. *J. Atmos. Solar-Terr. Phys.* 67, 535-551.
- Mudelsee, M., Raymo, M.E., 2005: Slow dynamics of the Northern Hemisphere Glaciation. *Paleoceanography*. 20:PA4022 [doi: 10.1029/2005PA001153]
- Oleynikov, A.N., Ch. Jacobi, D.M. Sosnovchik, 2005: Time-spatial parameters of internal gravity waves in the mesosphere-lower thermosphere region derived from meteor radar wind measurements. *Wiss. Mitt. Inst. für Meteorol. Univ. Leipzig*, 36, 125-125.
- Oleynikov, A.N., Ch. Jacobi, D.M. Sosnovchik, 2005: Radiometeoric study of temporal-spatial IGW parameter distribution (in russ.). *Radiotekhnika* 140, 45-51.
- Raabe, A., Barth, M., 2005: Akustische Tomographie zur Sondierung von Strömungs- und Temperaturfeldern. *Bauphysikertreffen 2005, Stuttgart, Tagungsband*, S. 57-64.
- Raabe, A., Arnold, K., Ziemann, A., Beyrich, F., Leps, J.-P., Bange, J., Zittel, P., Spieß, Th., Foken, Th., Göckede, M., Schröter, M., Raasch, S., 2005: STINHO - STructure of turbulent transport under INHOMOgeneous surface conditions - part 1: The micro- α scale field experiment. *Meteorol. Z.*, 14, 315-327.
- Radtke, K.S., Tetzlaff, G., 2005: Erzeugung von Sturm-Schadens-Szenarien am Beispiel des Orkans Anatol. *Wiss. Mitt. Inst. für Meteorol. Univ. Leipzig*, 36, 81-90
- Schmidt, H., G.P. Brasseur and the MEDEC-Team, 2005: Mesospheric Dynamics, Energetics and Chemistry (MEDEC). AFO2000 final report, BMBF, 124-130.
- Tetzlaff, G., 2005: Extreme Weather: Mitigation Enhancement by Better Forecast or by Better Knowledge on Event Frequencies, *Wiss. Mitt. Inst. für Meteorol. Univ. Leipzig*, 36, 59-69
- Wolff, E., Kull, C., Chappellaz, J., Fischer, H., Miller, H., Stocker, T.F., Watson, A.J., Flower, B., Joos, F., Köhler, P., Matsumoto, K., Monnin, E., Mudelsee, M., Paillard, D., Shackleton, N., 2005: Modeling past atmospheric CO₂: Results of a challenge. *Eos, Transactions of the American Geophysical Union*. 86:341,345.
- Will, A., Harlander, U., Metz, W., 2005: Climatological Relevance of Leading Seasonal Singular Vectors, Part I: Energy, Enstrophy and Spatio – Temporal Variability, *Wiss. Mitt. Inst. für Meteorol. Univ. Leipzig*, 36, 148-162
- Wilsdorf, M., Schönfeldt, H.-J., 2005: Untersuchung des äolischen Sedimenttransportes mittels Saltifon und Sedimentfallen. *Wiss. Mitt. Inst. für Meteorol. Univ. Leipzig*, 36, 70-80
- Ziemann, A., 2005: Genauigkeit tomographischer Invertierungsalgorithmen. *Wiss. Mitt. Inst. für Meteorol. Univ. Leipzig*, 36, 1-10.
- Ziemann, A. und Balogh, K., 2005: Auswirkungen unterschiedlicher Schallstrahlenmodelle auf die Schallprognose. *Tagungsband/CD CFA/DAGA 2005 München, Fortschritte der Akustik*, 507-508.

Wissenschaftliche Mitarbeiter am Institut für Meteorologie (Stand 31.12.2005)

Dr. Klaus Arnold	arnold@uni-leipzig.de
Dipl. Met. Kati Balogh	balogh@rz.uni-leipzig.de
Dipl. Met. Manuela Barth	mbarth@rz.uni-leipzig.de
Dipl. Met. Danny Daniel	daniel@rz.uni-leipzig.de
Dr. Robin Faulwetter	faulwett@rz.uni-leipzig.de
Dipl. Met. Kristina Fröhlich	kfroehli@uni-leipzig.de
Dipl. Phys. Sebastián Gimeno García	gimeno@rz.uni-leipzig.de
Dipl. Met. Peter Hoffmann	phoffma@rz.uni-leipzig.de
Prof. Dr. Christoph Jacobi	jacobi@rz.uni-leipzig.de
Dipl. Met. Matthias Jerg	matthias.jerg@dlr.de
Dipl. Met. Anke Kniffka	kniffka@rz.uni-leipzig.de
Prof. Dr. Werner Metz	metz@meteo.uni-leipzig.de
Dr. Armin Raabe	raabe@uni-leipzig.de
Dipl. Met. Kai S. Radtke	radtke@uni-leipzig.de
Dr. Hans-Jürgen Schönfeldt	schoenfeldt@uni-leipzig.de
Prof. Dr. Gerd Tetzlaff	tetzlaff@uni-leipzig.de
Dipl. Met. René Viertel	viertel@rz.uni-leipzig.de
Dr. Andreas Will	awill@meteo.uni-leipzig.de
Dipl. Met. Michael Wilsdorf	mwils@uni-leipzig.de
Dr. Astrid Ziemann	ziemann@uni-leipzig.de
Dipl. Met. Janek Zimmer	jzimmer@uni-leipzig.de

Studenten am Institut für Meteorologie (Stand 15.10.2005)

	Summe	beurlaubt	1. FS	2. FS	3. FS	4. FS	5. FS	6. FS	7. FS	8. FS	9. FS	10. FS	11. FS	12. FS	13. FS	>13 FS	Anz. Wbl.
Diplom	205	2	109	0	49	1	30	2	16	1	17	0	12	0	0	0	113
Promotion	12	0	1	4	2	0	0	1	0	3	1	0	0	0	0		3

Abschlussarbeiten am Institut für Meteorologie 2005

Promotionen

Sebastian Schmidt

Influence of Cloud Inhomogeneities on Solar Spectral Radiation

Claudia Stolle

Three-dimensional imaging of ionospheric electron density fields using GPS observations at the ground and onboard the CHAMP satellite

Kristina Žeromskienė

Physical characterization of laboratory-produced biomass burning aerosol particles

Evelyn Jäkel

An airborne system for fast measurements of upwelling and downwelling spectral actinic flux densities

Kristina Fröhlich

The Quasi Two-Day Wave – its impact on the zonal mean circulation and wave-wave interactions in the middle atmosphere

Diplomarbeiten

Ehrlich, André:

Hochaufgelöste Turbulenzmessungen in der atmosphärischen Grenzschicht mit einer ballongetragenen Messplattform

Engler, Christa:

Größenverteilungen nicht-volatiler Aerosolbestandteile

Haustein, Karsten:

A New Parameterization Method for the Hygroscopic Growth of Atmospheric Aerosol Particles

Hoffmann, Peter:

Simulation orographisch induzierter Niederschlagsereignisse mit dem Mesoskalenmodell GESIMA

Kubin, Anne:

Tidal Dissipation

Neubauer, Jens:

Das Sturmrisiko im Nordseegebiet in den letzten 500 Jahren

Radlach, Marcus:

Messung von Temperaturprofilen in der unteren Troposphäre mit einem Rotations-Raman-Lidar

Rose, Diana:

Variabilität von nicht-volatilen Bestandteilen im atmosphärischen Aerosol

Taubert, Lydia:

Prognose der Windgeschwindigkeit und Analyse der Windstromerzeugung

Voigtländer, Jens:

Abschätzung des Verkehrseinflusses auf die Partikelgrößenverteilung in einer Straßenschlucht unter Berücksichtigung meteorologischer Parameter

Wennrich, Christina:

Morphologische und optische Charakterisierung von laborerzeugten luftgetragenen Rußpartikeln zur Verwendung im Leipzig Aerosol Cloud Interaction Simulator (LACIS)

Zimmer, Janek:

Topografische Beeinflussung von Niederschlag

Wissenschaftliche Mitteilungen aus dem Institut für Meteorologie der
Universität Leipzig

- Band 1 *A. Raabe, G. Tetzlaff und W. Metz* (Edn.), 1995: Meteorologische Arbeiten aus Leipzig I
- Band 2 *R. Devantier*, 1995: Wolkenbildungsprozesse über der südwestlichen Ostsee -
Anwendungen eines neuen Wolkenschemas in einem mesoskaligen Modell
- Band 3 *J. Laubach*, 1996: Charakterisierung des turbulenten Austausches von Wärme, Wasserdampf und
Kohlendioxid über niedriger Vegetation anhand von Eddy-Korrelations-Messungen
- Band 4 *A. Raabe und J. Heintzenberg* (Edn.), 1996: Meteorologische Arbeiten aus Leipzig II
- Band 5 Wind- und Seegangsatlas für das Gebiet um Darß und Zingst
D. Hinneburg, A. Raabe und G. Tetzlaff, 1997: Teil I: Windatlas
- Band 6 *W. von Hoyningen-Huene und G. Tetzlaff* (Edn.), 1997: Sediment and Aerosol
Teil I: Beiträge zur Alfred-Wegener-Konferenz, Leipzig 1997
Teil II: Aktuelle Beiträge aus dem Institut für Meteorologie
- Band 7 *B.-R. Beckmann*, 1997: Veränderungen in der Windklimatologie und in der Häufigkeit von
Sturmhochwassern an der Ostseeküste Mecklenburg-Vorpommerns
- Band 8 *P. Posse*, 1997: Bestimmung klimarelevanter Parameter des maritimen Aerosols unter besonderer
Berücksichtigung der Nichtkugelform realer Aerosolteilchen
- Band 9 *A. Raabe, K. Arnold und J. Heintzenberg* (Edn.), 1998: Meteorologische Arbeiten aus Leipzig III
- Band 10 Wind- und Seegangsatlas für das Gebiet um Darß und Zingst, Teil II, 1998:
D. Hinneburg, A. Raabe und G. Tetzlaff: Vergleich Windatlas –Beobachtungsdaten;
M. Börngen, H.-J. Schönfeldt, F. Riechmann, G. Panin und G. Tetzlaff: Seegangsatlas;
M. Stephan und H.-J. Schönfeldt: Sedimenttransportatlas
- Band 11 *J. Rissmann*, 1998: Der Einfluß langwelliger Strahlungsprozesse auf das bodennahe
Temperaturprofil
- Band 12 *A. Raabe, K. Arnold und J. Heintzenberg* (Edn.), 1999: Meteorologische Arbeiten aus Leipzig IV
- Band 13 *U. Müller, W. Kuttler und G. Tetzlaff* (Edn.), 1999: Workshop Stadtklima 17. / 18. Februar 1999 in
Leipzig
- Band 14 *R. Surkow*, 1999: Optimierung der Leistungsverfügbarkeit von Windenergie durch ihre Integration
in Wind-Biogas-Hybridanlagen
- Band 15 *N. Mölders*, 1999: Einfache und akkumulierte Landnutzungsänderungen und ihre Auswirkungen
auf Evapotranspiration, Wolken- und Niederschlagsbildung
- Band 16 *G. Tetzlaff und U. Grünwald* (Edn.), 1999:
2. Tagung des Fachausschusses Hydrometeorologie 15./16. 11. 1999 in Leipzig
- Band 17 *A. Raabe und K. Arnold* (Edn.), 2000: Meteorologische Arbeiten aus Leipzig V
- Band 18 *K. Arnold*, 2000: Ein experimentelles Verfahren zur Akustischen Tomographie im Bereich der
atmosphärischen Grenzschicht

- Band 19 *A. Ziemann*, 2000: Eine theoretische Studie zur akustischen Tomographie in der atmosphärischen Grenzschicht
- Band 20 *Ch. Jacobi*, 2000: Midlatitude mesopause region dynamics and its coupling with lower and middle atmospheric processes
- Band 21 *M. Klingspohn*, 2000: Interdekadische Klimavariabilität über dem Nordatlantik – Statistische Analysen und Modellstudien –
- Band 22 *A. Raabe und K. Arnold* (Edn.), 2001: Meteorologische Arbeiten aus Leipzig VI
- Band 23 *K. Arnold, A. Ziemann, G. Tetzlaff, V. Mellert und A. Raabe* (Edn.), 2001: International Workshop Tomography and Acoustics: Recent developments and methods 06. - 07.03.2001 in Leipzig
- Band 24 *O. Fanenbruck*, 2001: Ein thermophysiologisches Bewertungsmodell mit Anwendung auf das Leipziger Stadtgebiet
- Band 25 *M. Lange*, 2001: Modellstudien zum CO₂-Anstieg und O₃-Abbau in der mittleren Atmosphäre und Einfluß des Polarwirbels auf die zonale Symmetrie des Windfeldes in der Mesopausenregion
- Band 26 *A. Raabe und K. Arnold* (Edn.), 2002: Meteorologische Arbeiten aus Leipzig VII
- Band 27 *M. Simmel*, 2002: Ein Modul zur spektralen Beschreibung von Wolken und Niederschlag in einem Mesoskalenmodell zur Verwendung auf Parallelrechnern
- Band 28 *H. Siebert*, 2002: Tethered-Balloon Borne Turbulence Measurements in the Cloudy Boundary Layer
- Sonderband *G. Tetzlaff* (Hrsg.), 2002: - Atmosphäre - Aktuelle Beiträge zu Luft, Ozon, Sturm, Starkregen und Klima
- Band 29 *U. Harlander*, 2003: On Rossby wave propagation in atmosphere and ocean
- Band 30 *A. Raabe und K. Arnold* (Edn.), 2003: Meteorologische Arbeiten aus Leipzig VIII
- Band 31 *M. Wendisch*, 2003: Absorption of Solar Radiation in the Cloudless and Cloudy Atmosphere
- Band 32 *U. Schlink*, 2003: Longitudinal Models in Biometeorology: Effect Assessment and Forecasting of Ground-level Ozone
- Band 33 *H. Heinrich*, 2004: Finite barotrope Instabilität unter synoptischem Antrieb
- Band 34 *A. Raabe und K. Arnold* (Edn.), 2004: Meteorologische Arbeiten aus Leipzig IX
- Band 35 *C. Stolle*, 2004: Three-dimensional imaging of ionospheric electron density fields using GPS observations at the ground and onboard the CHAMP satellite
- Band 36 *A. Raabe und K. Arnold* (Edn.), 2005: Meteorologische Arbeiten (X) und Jahresbericht 2004 des Institutes für Meteorologie der Universität Leipzig
- Band 37 *A. Raabe und K. Arnold* (Edn.), 2006: Meteorologische Arbeiten (XI) und Jahresbericht 2005 des Institutes für Meteorologie der Universität Leipzig